

PAT-NO: JP359222638A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59222638 A

TITLE: METAL FRETTING PREVENTIVE DEVICE OF MAIN BEARING IN
MARINE AUXILIARY ENGINE

PUBN-DATE: December 14, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KARITA, HIROSHI

SAKAMOTO, YOSHIZO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD

N/A

APPL-NO: JP58094944

APPL-DATE: May 31, 1983

INT-CL (IPC): F16F015/16, B63H023/32

US-CL-CURRENT: 464/180

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce a resonance caused between a crankshaft and a generator rotary shaft system so as to prevent metal fretting corrosion from its generation, by mounting a viscous damping oscillation absorber onto a generator rotor shaft coupled to the crankshaft.

CONSTITUTION: A viscous damping oscillation absorber 5 comprising a spring 2, damper 4 and a weight 3 is mounted to be formed on a generator rotor shaft 6 between a generator rotor 7 and an exciter 8 which are fixed to the generator rotor shaft 6 coupled to a crankshaft 9 of a marine auxiliary engine. The viscous damping oscillation absorber 5 being mounted in such way decreases a resonance caused between the crankshaft 9 and a generator shaft system and arising from vibromotive force of a main engine when the marine auxiliary engine is stopped, thus substantially reducing vibration of the crankshaft. In this way, the cause of generation of metal fretting corrosion can be removed, and its generation can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—222638

⑬ Int. Cl.³
F 16 F 15/16
B 63 H 23/32

識別記号

庁内整理番号
6581—3 J
7146—3 D

⑭ 公開 昭和59年(1984)12月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 船用補機関の主軸受メタルフレツティング防
止装置

⑯ 特 願 昭58—94944

⑰ 出 願 昭58(1983)5月31日

⑱ 発 明 者 荻田広
大阪市北区茶屋町1番32号ヤン

マーディーゼル株式会社内

⑲ 発 明 者 坂本佳三

大阪市北区茶屋町1番32号ヤン

マーディーゼル株式会社内

⑳ 出 願 人 ヤンマーディーゼル株式会社

大阪市北区茶屋町1番32号

㉑ 代 理 人 弁理士 小川信一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

船用補機関の主軸受メタルフレツティング防
止装置

2. 特許請求の範囲

船用補機関のクランク軸に連結された発電機
回転軸上に、ばね、減衰器及びおもりからなる
粘性減衰動吸振器を取り付けたことを特徴とす
る船用補機関の主軸受メタルフレツティング防
止装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、機関停止中のクランク軸の振動の
軽減化をはかる船用補機関の主軸受メタルフレ
ツティング防止装置に関するものである。

船用補機関が長期間にわたって停止する際に
は、その主軸受部が油切れ状態となるが、その
状態下で主機関からの振動を受けると、クラン
ク軸がメタルクリアランス内で振動し、クラン
ク軸によつて軸受メタルがたたかれ、軸受メタ
ル及びクランク軸に微動摩耗ともいわれるフレ

ツティングコロージョンが発生し、機関の耐久
性を低下させる大きな問題となつている。

ここで、上記のフレツティングコロージョン
について説明すると、圧着、キー連結、スプラ
イン連結等により一体的に連結された二つの部
材の接触面部において、微少な相対滑りを繰り
返す場合、その接触面部にフレツティングコロ
ージョンが発生しやすく、これが発生した場合、
接触面部の摩耗が促進されると同時に、その面
が損傷され、また接触部材の疲労強度を低下さ
せる。

この現象は主に振動を伴う機械部品に多いが、
船用補機関の停止中に、運転中の主機関からの
振動により、その船用補機関の主軸受メタル部
にも発生する。

そこで本発明は、前記従来の問題点を解消す
るためになされたものであり、停止中の補機関
の主機関起振力に起因するクランク軸振動を大
幅に増大させているクランク軸と発電機回転軸
系の共振の低減をはかり、メタルフレツティン

グロージョンの発生を防止することを目的としたものである。

即ち、本発明の船用補機関の主軸受メタルフレツティング防止装置は、船用補機関のクランク軸に連結された発電機回転軸上に、ばね、減衰器及びおもりからなる粘性減衰動吸振器を取り付けたことを特徴としたものである。

まず、発電機回転軸に連結された船用補機関が停止中に、主機関の起振力に起因してクランク軸系が共振し、その振幅が第1図の線図Aに示すごとく大幅に増大することになり、その軸系共振時の振動モードは、第2図の線図のような形をとる。

このような、クランク軸と発電機回転軸とからなる軸系の共振を回避するため、本考案では振幅の大きな発電機回転軸上に、ばね、減衰器及びおもりからなる粘性減衰動吸振器を取り付けたものである。

この粘性減衰動吸振器としては、常に定速で回転する機械によつて生ずるような励振振動数

一定の振動を防止するのに適する動吸振器の主振動系に相当する第3図に示す回転軸1、副振動系に相当するばね2及びおもり3に対し、更に、その副振動系に減衰器としてダンパ4を追加した、例えば実公昭29-2008号のような一般に粘性減衰動吸振器5として知られる装置を使用する。

即ち、本発明の船用主機関のごとく、機関回転数が増化する時には、動吸振器のごとくばね2だけを設けたものでは役に立たず、ダンパ4を追加して、その副振動系に適切な減衰力をつけることにより、その性能を向上させたものである。

なお、このばね2のばね定数は、その半径方向のばね定数を大きく取り、かつ回転軸1中心回りのばね定数を小さくすることにより通常の運転に支障がないようにするものとする。

次に、第4図、第5図及び第6図は本発明の各実施例における船用補機関のクランク軸及び発電機回転軸の要部断面の側面図であり、第4

図はその実施例1、第5図はその実施例2、そして第6図はその実施例3であり、各実施例において同じ部品は同じ部品番号で示している。

まず、第4図の実施例1では、船用補機関のクランク軸9に連結した発電機回転軸6に固定した発電機ロータ7と励磁器8との間の発電機回転軸6上に、第3図に示すときばね2、ダンパ4、おもり3からなる粘性減衰動吸振器5を取付けたものである。

このような粘性減衰動吸振器5を取り付けることにより、軸系振動周波数特性は、第1図のBに示すごとく、振幅を大幅に低減させることができる。

また、第5図の実施例2では上記と同様の構成からなる粘性減衰動吸振器5を発電機ロータ7の内部に内蔵したものであり、更に第6図の実施例3では励磁器8の内部に内蔵したものであり、おもり3として発電機ロータ7及び励磁器8をそれぞれ利用して発電機全体の軽量化をはかったものである。

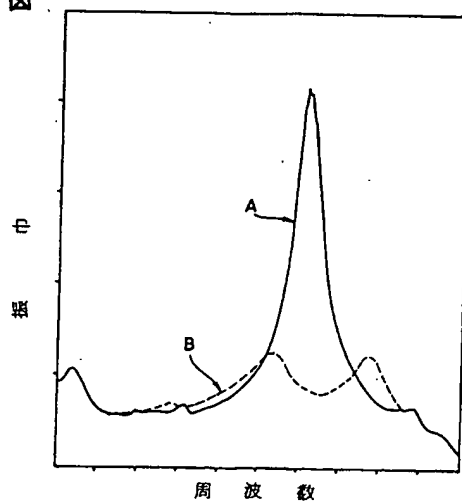
従つて、本発明を適用すれば、フレツティンググロージョンの発生原因となる船用補機関停止時の主機関起振力に起因するクランク軸振動を大幅に増大させるクランク軸及び発電機軸系の共振を低減させることができ、その結果、クランク軸振動の大幅な低減をはかることができる。

4. 図面の簡単な説明

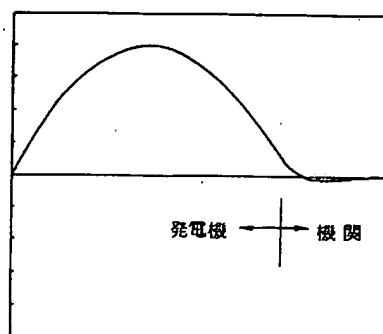
第1図は船用補機関の軸系振動周波数特性線図、第2図は第1図の軸系共振時振動モード、第3図は本発明の実施例に適用させる粘性減衰動吸振器の概略説明図、第4図、第5図及び第6図は本発明の各実施例における船用補機関のクランク軸及び発電機回転軸の要部断面の側面図であり、第4図はその実施例1、第5図はその実施例2、そして第6図はその実施例3である。

1…回転軸、2…ばね、3…おもり、4…ダンパ、5…粘性減衰動吸振器、6…発電機回転軸、7…発電機ロータ、9…クランク軸。

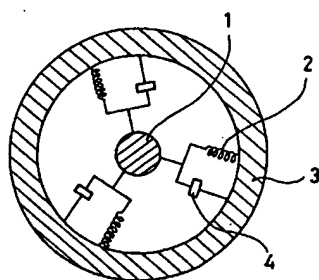
第1図



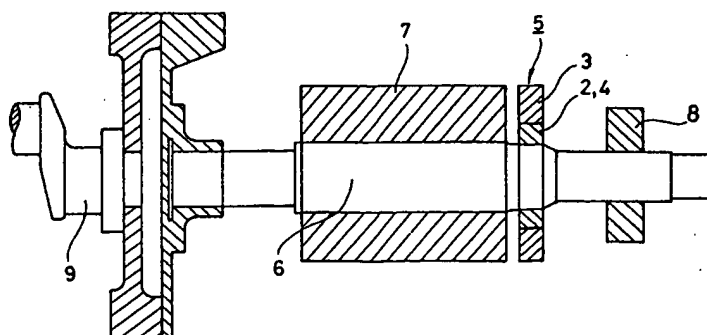
第2図



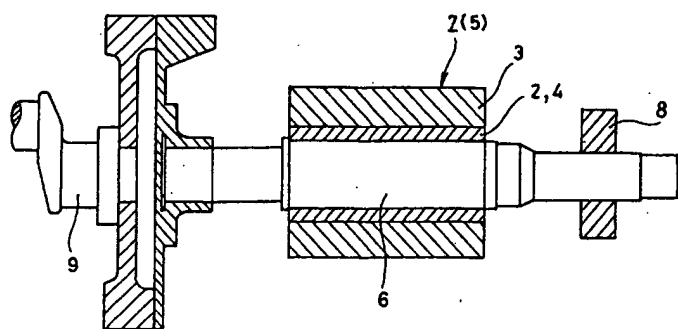
第3図



第4図



第5図



第6図

